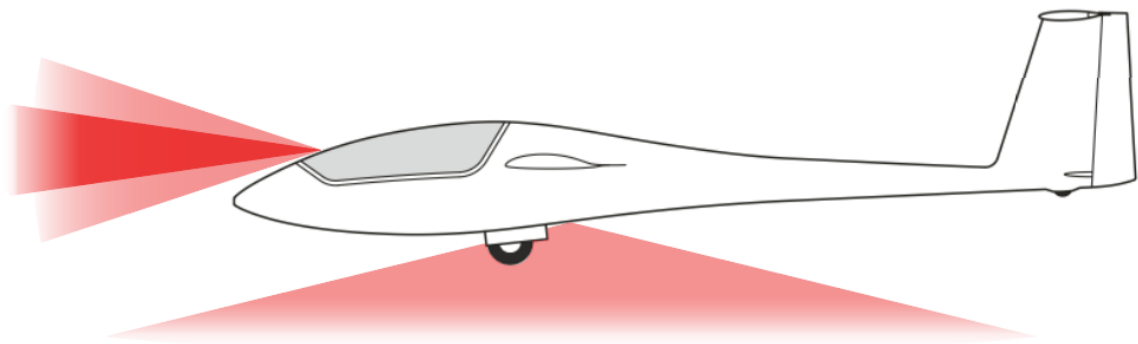




# Handbuch / Operation manual

## LED ACL + Zubehör



DE Seite 1-20

EN page 21-37

Version	DE/EN_2.1
Herausgeber	SOTECC GmbH, Armbruststr. 75, 73230 Kirchheim unter Teck
Kontakt	info@sotecc.de

## Inhaltsverzeichnis

<u>Inhaltsverzeichnis</u> .....	2
<u>1 Wichtige Sicherheitshinweise</u> .....	5
<u>2 Seriennummern</u> .....	7
<u>3 Haubenblitzer</u> .....	7
3.1 Technische Daten Haubenblitzer .....	7
3.2 Abstrahlwinkel.....	8
3.3 Haubenblitzer Funktion.....	9
3.3.1 Funktions-LED.....	9
3.4 Notverfahren .....	10
3.5 Betrieb ohne connectBOX .....	10
3.6 Betrieb mit connectBOX .....	10
3.6.1 Automatik Modus.....	10
3.6.2 Alarmmode.....	10
3.7 Zubehör: Schnelltrennstelle .....	11
3.8 Zubehör: Haubenkontakt .....	11
3.9 Zubehör: Schalter + Sicherung .....	11
3.10 Zubehör: Extension Board .....	12
3.11 Zubehör: Stand-alone Kabel .....	12
3.12 Ausbau Haubenblitzer .....	12
<u>4 LED Strobe</u> .....	13
4.1 Technische Daten LED Strobe.....	13
4.1.1 Anschlussbox „strobe power supply“ .....	13
4.2 Notverfahren .....	14
4.3 Funktionsweise ohne connectBOX.....	14
4.4 Funktionsweise mit connectBOX.....	14
4.4.1 Automatik Modus.....	14
4.4.2 Alarmmode.....	14
<u>5 connectBOX</u> .....	15
5.1 Technische Daten connectBOX .....	15
5.2 Kompatible FLARM Geräte .....	15
5.3 Funktionstest / Überprüfen der Verbindung zum FLARM® .....	16
5.4 Verbindungsfehler connectBOX und mögliche Ursachen .....	16
<u>6 Device Manager</u> .....	17
6.1 Programm Start .....	17

6.2	Verbindung herstellen .....	17
6.3	Übersicht .....	18
6.4	Configurator .....	19
6.4.1	Programmierbare Parameter .....	19
6.4.2	Programmierung abschließen .....	19
6.5	Update .....	20
<u>7</u>	<u>Ersatzteile .....</u>	<u>21</u>
<u>8</u>	<u>Kontakt .....</u>	<u>21</u>

## Table of contents

<u>1</u>	<u>Important safety instructions .....</u>	<u>22</u>
<u>2</u>	<u>Serial numbers .....</u>	<u>24</u>
<u>3</u>	<u>Canopy flasher .....</u>	<u>24</u>
3.1	Technical data canopy flasher .....	24
3.2	Beam angle .....	25
3.3	Functionalities Canopy Flasher .....	26
3.3.1	Function LED .....	26
3.4	Emergency procedure .....	27
3.5	Operation without connectBOX .....	27
3.6	Operation with connectBOX .....	27
3.6.1	Automatic Mode .....	27
3.6.2	Alarmmode .....	27
3.7	Accessories: Quick separation point .....	28
3.8	Accessories: Canopy contact .....	28
3.9	Accessories: Switch + fuse .....	28
3.10	Accessories: Extension Board .....	29
3.11	Accessories: Stand-alone cable .....	29
3.12	Removal .....	29
<u>4</u>	<u>LED Strobe .....</u>	<u>30</u>
4.1	Technical data LED Strobe .....	30
4.1.1	Box „strobe power supply“ .....	30
4.2	Emergency procedure .....	31
4.3	Functionality without connectBOX .....	31
4.4	Functionality with connectBOX .....	31
4.4.1	Automatic mode .....	31
4.4.2	Alarmmode .....	31

<u>5</u>	<u>connectBOX.....</u>	<u>32</u>
5.1	Technical data connectBOX.....	32
5.3	Function test / checking the connection to FLARM® .....	33
5.4	Connection error connectBOX and possible causes.....	33
<u>6</u>	<u>Device Manager.....</u>	<u>34</u>
6.1	Program Start .....	34
6.2	Connect to device .....	34
6.3	Overview.....	35
6.4	Configurator .....	36
6.4.1	Programable Parameter .....	36
6.4.2	Complete programming .....	36
6.5	Update .....	37
<u>7</u>	<u>Spare parts.....</u>	<u>38</u>
<u>8</u>	<u>Contact .....</u>	<u>38</u>

## 1 Wichtige Sicherheitshinweise

Optische Kollisionswarngeräte (Haubenblitzer, LED Strobe und Zubehör) sind Systeme zur Verbesserung der Sichtbarkeit gegenüber anderen Luftverkehrsteilnehmern im Luftraum. Sie dienen lediglich der Unterstützung und ersetzen unter keinen Umständen eine aktive Luftraumbeobachtung durch den verantwortlichen Piloten. Der Einbau dieser Systems sollte zu keinerlei Änderungen im Verantwortungsspektrum des verantwortlichen Piloten führen. Es gelten selbstverständlich die Ausweichregeln für Flugzeuge des jeweiligen Staates, in dessen Luftraum sich das Flugzeug befindet. Für einen sicheren Betrieb mit connectBOX ist GPS (Global Positioning System) mit ausreichendem Signal und ein funktionsfähiges FLARM®-Gerät mit aktueller Firmware notwendig. Das System ist nur für den vorgesehenen Gebrauch entsprechend dieses Handbuchs zu verwenden.

Alle Angaben haben wir nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Sie entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik. In den Angaben ist keine Zusicherung im gewährleistungsrechtlichen Sinne zu verstehen. SOTECC ist nicht verantwortlich für Schäden, welche sich aus Nachlässigkeit oder unsachgemäßem Gebrauch ergeben.

Der Einbau und die Benutzung dieser Systeme erfolgt auf eigene Verantwortung, muss mit dem für das Flugzeug zuständigen Prüfer abgesprochen sein und darf nur in Segelflugzeugen unter VFR-Sichtflugbedingungen verwendet werden. Eine andere Verwendung ist nicht zulässig. Bei Einbau, Betrieb und Prüfung gelten die jeweiligen Gesetze des Landes, in dem das System eingebaut und/oder betrieben wird. Arbeiten an der Avionik können bei unsachgemäßer Ausführung zum Ausfall dieser führen. Optische Kollisionswarngeräte können nicht jede Kollision verhindern. Die SOTECC GmbH trägt keine Verantwortung für eigenständigen Einbau, Änderungen oder Reparaturen, Missbrauch oder Unfälle.

Die SOTECC GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen bzgl. der technischen Daten und Funktionen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. SOTECC übernimmt keine Haftung bei offensichtlichen Druck- und Satzfehlern.



**Vorsicht vor optischer Strahlung!**



**Handhabung am Boden: Nicht direkt in das Blitzlicht blicken!**



**Kontakt mit Wasser unbedingt vermeiden! (Haubenblitzer + connectBOX)**



**Das Handbuch wird laufend ergänzt. Aktuellste Version unter:**  
<https://sotecc.de/downloads/>

Nach EASA AMC 21.A.303(c) fallen optische Kollisionswarngeräte unter die Kategorie standard parts und dürfen nur unter Einhaltung bestimmter Voraussetzungen in Segelflugzeuge eingebaut werden. Eine andere Verwendung ist nicht zulässig. Der Einbau muss der EASA Standard Change CS-SC036a „INSTALLATION OF VISUAL AWARENESS LIGHTS“ entsprechen. Dabei ist zu beachten, dass:

- der Pilot durch das System unter keinen Umständen geblendet werden darf. Es kann durch die Anbringung an der Haube zu geringer Lichtstreuung kommen, die unter bestimmten äußerlichen Lichtbedingungen vom Piloten wahrgenommen werden könnte.
- ein Schalter mit der Beschriftung „An (Auto)/Aus“ im Instrumentenbrett angebracht wird, welcher das System von der Stromversorgung trennt und jederzeit durch den verantwortlichen Piloten erreicht werden kann. Alternativ kann eine Sicherungs-Schalter-Kombination (switch rated circuit-breaker) benutzt werden.
- die allgemeinen Flugeigenschaften erhalten bleiben.
- die Betätigung des Haubenotabwurfs sowie der Notausstieg und die gesamte Flugzeugsteuerung nicht eingeschränkt werden. Flugzeuge mit nach rechts aufklappender Haube dürfen nur mit Haubenkontakt von SOTECC betrieben werden.
- alle Schwerpunkt- und Massen Limitationen eingehalten werden.
- andere Flugzeugavionik, insbesondere das Funksystem, nicht gestört wird.
- der Einbau und die Benutzung des Systems mit dem für das Flugzeug zuständigen Prüfer abgesprochen und freigegeben worden ist.
- vor Antritt des ersten Fluges bei einem Funktionstest am Boden die oben genannten Kriterien getestet, überprüft, eingehalten wurden und auch weiterhin eingehalten werden können.

*Die jeweils aktuellste Version findet sich auf der EASA-Homepage. Der DAeC stellt das zugehörige [Standard Change/ Standard Repair Ausführungsbeleg](http://form123.sotecc.de/) zur Verfügung. (<http://form123.sotecc.de/>)*

Alternativ zur Verwendung der CS-SC036a können die Systeme auch mit einem anderen zulässigen Verfahren des entsprechenden Luftfahrzeugherstellers eingebaut und geprüft werden. (z. B. TM Gen-1 bei Schempp-Hirth Flugzeugen) **Die oben genannten Voraussetzungen gelten weiterhin.**

**Dieses Handbuch ist keine Einbauanleitung. Eine detaillierte Einbauanleitung findet sich [hier](#).**

## 2 Seriennummern

Zur eindeutigen Identifizierung sind alle Komponenten mit einer Seriennummer versehen, die wie folgt aufgebaut ist:

**ACL 3820 501 0001 / FW 1.4**

(a) (b) (c) (d) (e)

**(a) Komponente** (ACL=Haubenblitzer, FC=connectBOX, ST=LED Strobe)

**(b) Produktionsdatum** (Im Beispiel: KW38/2020)

**(c) Revision** (Im Beispiel: 501)

**(d) Fortlaufende Nummer** (Im Beispiel: 0001)

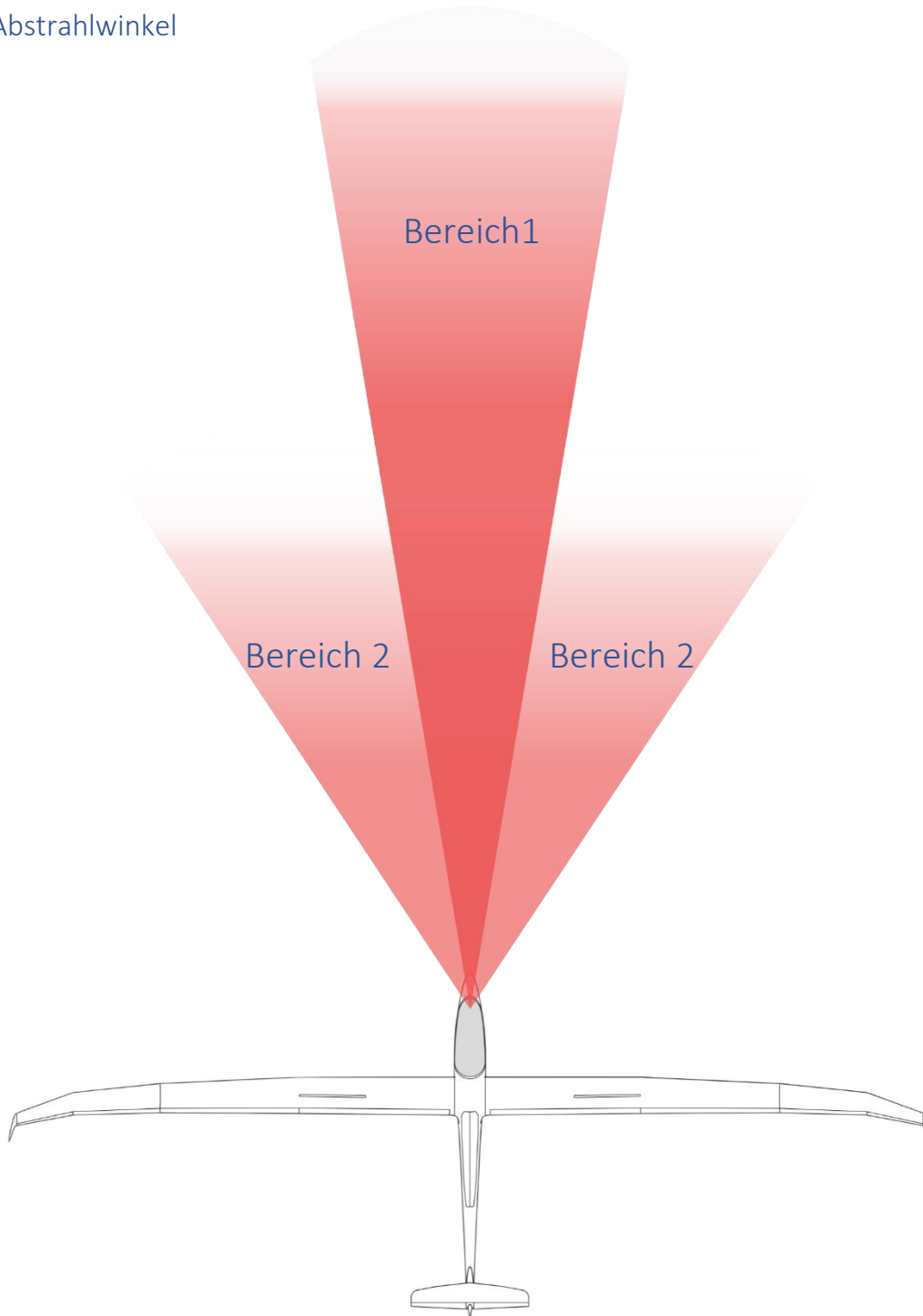
**(e) Firmware** (Im Beispiel FW 1.4)

## 3 Haubenblitzer

### 3.1 Technische Daten Haubenblitzer

Abstrahlwinkel horizontal	ca. 18° gebündelt, ca. 60-70° sichtbar
Stromverbrauch	Ø 100mA bei 13V, im Normalbetrieb mit Standard-Blitzfrequenz ohne Warnungen
Spannung	9-17 V DC
Gewicht	90g
Betriebstemperatur	-10 °C bis + 70 °C
Überhitzungsschutz bei	70 °C
Material	3D-gedruckter PA12 Kunststoff

### 3.2 Abstrahlwinkel



**Bereich 1:** Gebündeltes Licht mit einem Abstrahlwinkel von ca. 18 Grad. Sichtbarkeiten von über 3500m werden bei geeigneten Sichtverhältnissen erreicht. Dies dient zur besseren Erkennung bei frontaler Annäherung, die mit meist höherer Geschwindigkeit erfolgen.

**Bereich 2:** Peripherer Bereich, Sichtbarkeit ca. 60-70 Grad, jedoch leicht schwächer. Die Sichtbarkeit kann hier je nach Sichtverhältnissen stärker variieren.








### 3.3 Haubenblitzer Funktion



Das Gehäuse des Haubenblitzers ist aus robustem PA12 Material gefertigt. Auf der Unterseite sorgen Kühlrippen für die nötige Wärmeableitung und verhindern so ein Überhitzen durch Sonneneinstrahlung. Fünf hochwertige CREE® LEDs (wahlweise rot oder weiß) in Verbindung mit LED-Linsen sorgen für einen starken, nach vorne gerichtetem Lichtstrahl. Eine kleine grüne LED auf der Rückseite des Haubenblitzers dient als Funktionskontrolle und bestätigt dem Piloten, dass dieser aktiv ist. Im Inneren arbeitet eine stromsparende LED-Steuerung mit integriertem Temperaturmanagement, die beim Überschreiten von 70° C automatisch vorübergehend abschaltet und so den Haubenblitzer und die Peripherie vor Überhitzung und Schäden schützt. Diese Temperatur wird im Normalbetrieb nicht erreicht und dient als Schutz bei Fehlfunktion.

#### 3.3.1 Funktions-LED

Die Funktions-LED des Haubenblitzers LED ist auf der zum Piloten gewandten Seite (Rückseite) verbaut. Diese kann den Piloten über die korrekte Funktionsweise des Haubenblitzers informieren.

-  **Dauergrün**, der Blitzer ist aktiv und blitzt mit stromsparender Blitzfrequenz
-  **Abwechselnd grün/rot**, Kollisionskurs und Veränderung der Blitzfrequenz ([Alarm-mode](#))
-  **Dauerrot**, Betrieb ausserhalb zulässigen Temperaturbereichs → Automatische Abschaltung
-  **Abwechselnd blau/grün**, Automatische Aktivierung / Fehlendes GPS Signal (Ab ACL FW3.0)
-  **Abwechselnd Orange/grün**, Automatische Aktivierung / FLARM Fehler (Ab ACL FW3.0)

## 3.4 Notverfahren

Bei festgestellter Fehlfunktion oder Störung, hat der verantwortliche Pilot das Haubenblitzer-System (Haubenblitzer und connectBOX, falls installiert) am dafür vorgesehenen Schalter unverzüglich auszuschalten und für den Rest des Fluges in diesem Zustand zu belassen. Wie in der Einbauanleitung beschrieben, muss der Schalter jederzeit durch den verantwortlichen Piloten erreicht und bedient werden können.

## 3.5 Betrieb ohne connectBOX

Der Haubenblitzer ist ein System zur Verbesserung der Sichtbarkeit gegenüber anderen Luftverkehrsteilnehmern im Luftraum. Fünf LEDs in Verbindung mit LED-Linsen sorgen für einen starken, nach vorne gerichteten Lichtstrahl. Nach dem Einschalten am dafür vorgesehenen Schalter fängt der Haubenblitzer mit einer Frequenz von 0,6 HZ an zu blinken (alle 1,5 Sekunden ein Blitz). Diese Frequenz ist ein Kompromiss aus Sichtbarkeit und Stromverbrauch. Der Haubenblitzer funktioniert rein manuell, es werden keine Kollisionsdaten von FLARM®-Geräten ausgewertet und die Frequenz wird bis zum Ausschalten durch den Piloten beibehalten. Dabei ist zu beachten, dass der Haubenblitzer nach der Landung manuell ausgeschaltet werden muss.

## 3.6 Betrieb mit connectBOX

### 3.6.1 Automatik Modus

Nach Einschalten der Spannungsversorgung, beginnt ein Selbst- und Funktionstest, bei dem der Haubenblitzer für ca. fünf Sekunden mit der „Normalflugfrequenz“ blitzt. Dies dient zur internen Fehlererkennung und zur möglichen Funktionskontrolle durch den Piloten. Funktion nur bei geschlossenem Haubenkontakt.

Die als weiteres Zubehör erhältliche connectBOX verbindet den Haubenblitzer mit dem Kollisionswarngerät FLARM®. Sobald das FLARM® den Start (Bewegung mit einer gewissen Geschwindigkeit) des Flugzeuges erkennt, sendet es diese Information über die connectBOX zum Blitzer, dieser schaltet sich dann automatisch ein und blitzt mit einer stromsparenden Blitzfrequenz. Nach der Landung (Stillstand) schaltet sich der Blitzer automatisch aus. Informationen zum Einstellen der „Normalflug-Blitzfrequenz“, zum Programmieren und Updaten der connectBOX unter Punkt 10 [„SOTECC-Configurator“](#).

### 3.6.2 Alarmmode

Bei Kollisionswarnung ändert sich die Blitzfrequenz und das Blitzmuster des Haubenblitzers. Die „Blitze“ werden länger und auffälliger. Dies ist abhängig von folgenden Parametern:

- Annäherungswinkel an das sich annähernde Flugzeug innerhalb +- 45 grad von vorne
- FLARM® stellt eine mögliche Gefährdung fest. Die Schwelle des Alarms lässt sich mit dem SOTECC-configurator einstellen, Werkseinstellung ist „important alarm“. Mögliche Änderungen sind „low alarm“ (mäßige Gefahr mit einer Annäherungszeit unter etwa 19 – 25s), „important alarm“ (mittlere Gefahr mit einer Annäherungszeit unter etwa 14 – 18 s) und „urgent alarm“ (unmittelbarer Gefahr mit einer Annäherungszeit unter etwa 6 - 8 s). Diese Werte sind analog zu den „Warnstufen“ von FLARM®. *Weitere Informationen finden sich im Handbuch des angeschlossenen FLARMS®.*

Danach geht der Blitzer automatisch zurück in den „Normalflug“ und blitzt wieder mit stromsparender Frequenz.

### 3.7 Zubehör: Schnelltrennstelle

Ein Mini-XLR-Stecker ohne Verriegelung öffnet sich schon bei leichtem Zug und gewährleistet so einen sicheren Haubennotabwurf (für alle Flugzeuge mit nach vorne öffnender Klapphaube). Bei der Angabe des Flugzeugtyps wird automatisch der richtige Zubehörtyp mitgeliefert.



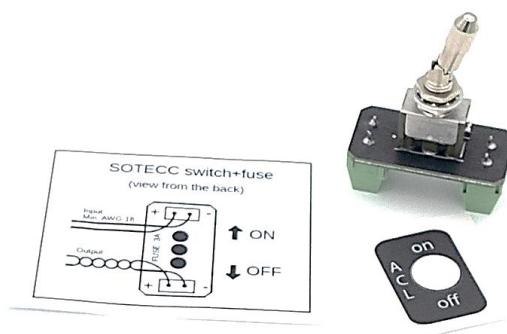
### 3.8 Zubehör: Haubenkontakt

Als weiteres Zubehörteil ist der Haubenkontakt notwendig für Flugzeuge mit nach rechts öffnender Klapphaube (wie die meisten Schempp-Hirth Flugzeuge) und gewährleistet eine sichere und permanente Stromversorgung. Die Ausführung des Haubenkontakts variiert je nach Flugzeugtyp. Bei der Angabe des Flugzeugtyps wird automatisch der richtige Zubehörtyp mitgeliefert.



### 3.9 Zubehör: Schalter + Sicherung

Zur einfachen Integration in das bestehende Bordnetz wird standardmäßig ein speziellen Schalter mitgeliefert. Der Schalter enthält eine passende Sicherung und Schraubklemmen zur einfachen Kabelmontage. Anschlussplan und Beschriftung liegen bei.



### 3.10 Zubehör: Extension Board

Bei schlecht zugänglicher connectBOX oder Einbau mit SOTECC-strobe kommt das Extension Board zum Einsatz, um einfaches Ein- und Ausstecken beim Abnehmen der Instrumentenbrettabdeckung zu ermöglichen. Anschlussplan liegt bei.



### 3.11 Zubehör: Stand-alone Kabel

Bei Betrieb des Haubenblitzers ohne connectBOX wird der Haubenblitzer mit Hilfe des Stand-alone Kabels mit dem Bordnetz verbunden. Das Kabel kann später einfach durch eine connectBOX ersetzt werden.



### 3.12 Ausbau Haubenblitzer

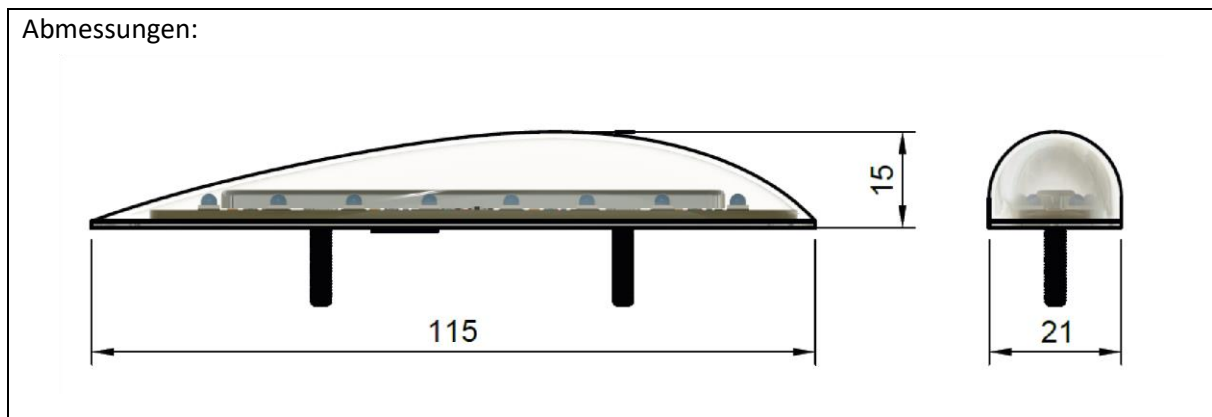
Falls eine Demontage des Haubenblitzers notwendig ist, z. B. wenn eine neue Haube benötigt wird oder ein anderer Defekt vorliegt, kann der Haubenblitzer mit wenigen Handgriffen zerstörungsfrei entfernt und wiederverwendet werden. Bitte ggf. uns hierzu kontaktieren.

## 4 LED Strobe

16 hochwertige, rote CREE® LEDs werden standardmäßig im Strobe verbaut. Auf Anfrage werden auch weiße LEDs angeboten, z.B. für die Anbringung des Strobes am Außenflügel bzw. am Winglet. Die LED Platine ist komplett in klarem Harz eingegossen, dadurch entsteht eine Streuung des Lichts in alle Richtungen und ermöglicht somit eine großflächige Abstrahlung. Des Weiteren ist die sensible und stromsparende LED-Technik dadurch bestens vor Witterung und anderen Einflüssen geschützt.

### 4.1 Technische Daten LED Strobe

Abstrahlwinkel	ca. 360° horizontal
Stromverbrauch	Ø 180 mA bei 13V, im Normalbetrieb ohne Warnungen
Spannung	9-17 V DC
Gewicht	ca. 100g
Betriebstemperatur	-30 °C bis + 70 °C
Überhitzungsschutz bei	70 °C
Material	Aluminium / UV beständiges Epoxid Harz



#### 4.1.1 Anschlussbox „strobe power supply“

Um die Bauform des Strobes möglichst klein zu halten, und trotzdem das Strobe über einen weiten Eingangsspannungsbereich effizient nutzen zu können ist zum Betrieb zusätzlich eine im Rumpf verbaute Box notwendig. Die Box ist standardmäßig im Lieferumfang enthalten kann mit Schrauben oder anderen geeigneten Mitteln an der Bordwand in der Nähe des Strobes montiert werden. Der Betrieb ohne die Anschlussbox ist nicht vorgesehen und kann die Elektronik zerstören.

## 4.2 Notverfahren

Bei festgestellter Fehlfunktion oder Störungen, hat der verantwortliche Pilot das Strobe-System (Strobe und connectBOX, falls installiert) am dafür vorgesehenen Schalter unverzüglich auszuschalten und für den Rest des Fluges in diesem Zustand zu belassen.

## 4.3 Funktionsweise ohne connectBOX

Das Strobe ist ein System zur Verbesserung der Sichtbarkeit gegenüber anderen Luftverkehrsteilnehmern im Luftraum. 16 starke, in Harz eingegossene LEDs, sorgen für eine großflächige Abstrahlung. Nach dem Anschalten am dafür vorgesehenen Schalter fängt das Strobe mit einer Frequenz von 0,6 HZ an zu blinken. (Ca. alle 2 Sekunden ein Blitz). Diese Frequenz ist ein Kompromiss aus Sichtbarkeit und Stromverbrauch. Es werden keine Kollisionsdaten o.ä. ausgewertet und die Frequenz wird bis zum Ausschalten durch den Piloten beibehalten. Dabei ist zu beachten, dass das Strobe nach der Landung manuell ausgeschaltet werden sollte.

## 4.4 Funktionsweise mit connectBOX

### 4.4.1 Automatik Modus

Nach Einschalten der Spannungsversorgung beginnt ein Selbst- und Funktionstest, bei dem das Strobe für ca. fünf Sekunden mit der „Normalflugfrequenz“ blitzt. Dies dient zur internen Fehlererkennung und zur möglichen Funktionskontrolle durch den Piloten.

Die als weiteres Zubehör erhältliche connectBOX verbindet das Strobe mit dem Kollisionswarngerät FLARM®. Sobald das FLARM® den Start (Bewegung mit einer gewissen Geschwindigkeit) des Flugzeuges erkennt, sendet es diese Information über die connectBOX zum Strobe, dieses schaltet sich dann automatisch ein und blitzt mit einer stromsparenden Blitzfrequenz. Nach der Landung (Stillstand) schaltet sich das Strobe automatisch aus. Informationen zum Einstellen der „Normalflug-Blitzfrequenz“, zum Programmieren und Updaten der connectBOX unter [„Device Manager“](#).

### 4.4.2 Alarmmode

Bei Kollisionswarnung ändert sich die Blitzfrequenz und das Blitzmuster des Strobes. Die „Blitze“ werden auffälliger. Ausgelöst wird ein zweistufiger Alarm unter folgenden Bedingungen:

- Alarmlevel 1: ein vom FLARM erkanntes Objekt befindet sich innerhalb 150 m horizontal und 400 vertikal unter/über dem Flugzeug (je nach eingestellter Position des Strobes)
- Alarmlevel 2: ein vom FLARM erkanntes Objekt befindet sich innerhalb 100 m horizontal und 100 vertikal unter/über dem Flugzeug (je nach eingestellter Position des Strobes) sowie Auslösung von mindestens „Importand Alarm“ durch das FLARM.

Die Intensität der Blitze und die Blitzfrequenz steigern sich analog zum Alarmlevel. Danach geht das Strobe automatisch zurück in den „Normalflug“ und blitzt wieder mit stromsparender Frequenz.

## 5 connectBOX

Die connectBOX verbindet den Haubenblitzer oder das LED Strobe mit dem FLARM® und ermöglicht einen automatisierten Betrieb der Blitzer. Daraus ergeben sich vier verschiedene Modi:

- Bei Stillstand am Boden bleibt der Blitzer ausgeschaltet (Standbymodus).
- Sobald sich das Flugzeug in Bewegung setzt, wird dies erkannt, und der Blitzer beginnt automatisch mit einer stromsparenden Blitzfrequenz zu blitzen (Flugmodus).
- Bei drohender Kollision erhöht sich die Blitzfrequenz (Warnmodus).
- Bei Ausfall des FLARMS wird der Flugmodus aktiviert. Siehe [Funktions-LED](#) Haubenblitzer



### 5.1 Technische Daten connectBOX

Stromverbrauch	Ø 20mA bei 13V
Spannung	9-17 V DC
Gewicht	120g
Betriebstemperatur	-10 °C bis + 85 °C
Abmessungen	50mm x 50mm x 25mm
Material	Aluminiumgehäuse

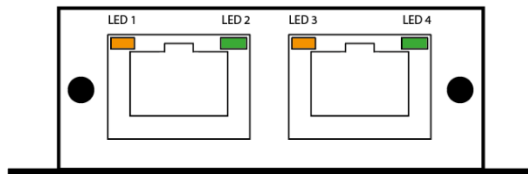
### 5.2 Kompatible FLARM Geräte

















Die connectBOX kann grundsätzlich mit allen FLARM Geräten verbunden werden, deren Anschlüsse nach „IGC GNSS FR Specifications“ belegt sind. Es können 8-polige (RJ45) oder 6-polige (RJ12) Stecker verwendet werden. Die Baudrate muss zwischen 4800 – 115200bps liegen. Die Baudrate muss ab Firmware 3.7 nicht mehr eingestellt werden, sondern wird automatisch erkannt. Es wird empfohlen die Firmware auf dem aktuellsten Stand zu halten. Siehe [Device Manager](#).

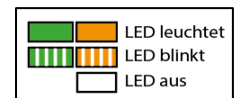
### 5.3 Funktionstest / Überprüfen der Verbindung zum FLARM®

**Achtung:** Sicherstellen, dass die jeweils [aktuellste Firmware](#) installiert ist. Diese Übersicht gilt ab FW3.7

Die connectBOX hat über den RJ45 Ports LEDs zur Anzeige der verschiedenen Betriebszustände. Die LEDs leuchten dauerhaft oder blinken entsprechend der Tabellen unten.



	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
Betriebszustand 1				
Betriebszustand 2				
Betriebszustand 3				
Betriebszustand 4				



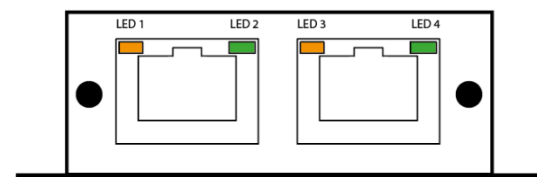
Betriebszustand 1: Stromversorgung eingeschaltet, connectBOX startet.  
Alle LEDs leuchten ca. 5s.-> Blitzer 5s aktiviert.













Betriebszustand 2: connectBOX sucht automatisch passende Baudrate.

Betriebszustand 3: Verbindung zum FLARM® hergestellt. connectBOX empfängt Daten.

Betriebszustand 4: GPS Signal vorhanden -> Haubenblitzer und connectBOX „startklar“

### 5.4 Verbindungsfehler connectBOX und mögliche Ursachen



	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
Fehler 1				
Fehler 2				
Fehler 3				

**Fehler 1:** Automatische Aktivierung (fehlendes GPS Signal oder abgelaufene FLARM® Firmware)

**Lösungsansatz:** - GPS überprüfen. FLARM® Firmware überprüfen.

**Fehler 2:** Automatische Aktivierung (Keine Verbindung zum FLARM® oder Baudrate außerhalb des zulässigen Bereichs)

**Lösungsansatz:** Alle Kabelverbindungen überprüfen. Baudrate kontrollieren.

**Fehler 3:** Keine Stromversorgung.

**Lösungsansatz:** Alle Kabelverbindungen, Sicherungen und Schalter überprüfen.



## 6 Device Manager

Der Haubenblitzer kann in Verbindung mit der connectBOX individuell konfiguriert und aktualisiert werden. Mit dem mitgelieferten „SOTECC Device Manager“ kann schnell und unkompliziert je nach Präferenz die Blinkfrequenz, die Alarm-Schwelle und die Sichtbarkeit der Funktions-LED eingestellt werden. Das Programm kann unter <https://sotecc.de/downloads/> heruntergeladen werden.

Die connectBOX mit dem Computer und dem Bordnetz verbinden und den Blitzer mit wenigen Mausklicks programmieren. (Momentan nur getestet auf Windows 7-11 Geräten.)

### 6.1 Programm Start

Unter dem Reiter „Konfigurieren und Updaten: SOTECC Device Manager“ kann die Datei bequem von zuhause heruntergeladen werden. Es handelt sich dabei um eine .ZIP Datei welche entpackt werden muss. Falls dies nicht automatisch geschieht einfach mit „Alle extrahieren“ entpacken.

Mit enthalten sind folgende Bestandteile:

- USB Treiber ( Treiber zur Verbindung der connectBOX)
- SOTECC Device Manger.exe (Das eigentliche Konfigurations und Update Programm)

Die USB Treiber müssen in der Regel nicht manuell installiert werden, da die meisten PCs die Schnittstelle der connectBOX erkennen und automatisch die (falls erforderlich) Treiber installieren. Sollte die connectBOX nicht sofort erkannt werden, bitte einfach bis zu 2 Minuten warten. Hierzu wird eine Internetverbindung benötigt und Windows installiert diese im Hintergrund. Falls dies nicht funktioniert können die Treiber schnell manuell installiert werden. Bitte dazu die Seriennummer der connectBOX mit dem Dateinamen vergleichen und den dementsprechenden treiber installieren.



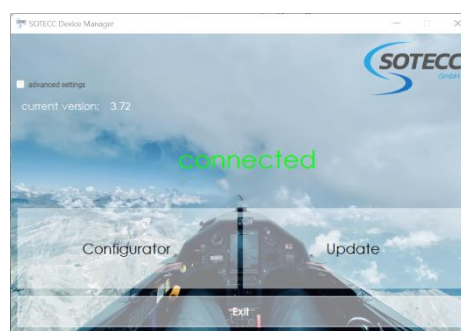
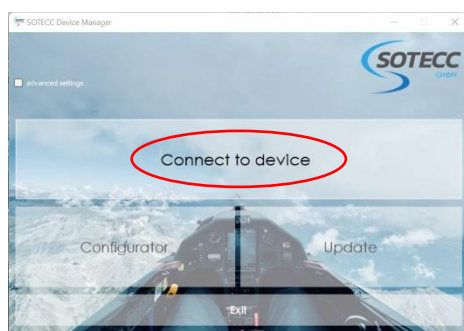
Treiber ab SN\_FCXXXXXX1010.exe: Für alle Seriennummern ab FCXXXXXX1010

Treiber bis SN\_FCXXXXXX1009.exe: Für alle Seriennummer bis FCXXXXXX1009

### 6.2 Verbindung herstellen

Um die connectBOX zu konfigurieren oder zu updaten USB-Kabel verbinden, Strom anschliessen, bzw. am Bordstrom angeschlossen lassen, Programm starten, „Connect to device“ drücken und kurz warten. Falls keine Verbindung aufgebaut wird, kann dies an folgenden Ursachen liegen:

- Kein Strom angeschlossen (USB allein reicht für eine Stromversorgung nicht aus)
- Fehlende Treiber für die USB-Schnittstelle. Stellen sie in diesem Fall eine Verbindung zum Internet her um die Treiber zu installieren bzw. manuell installieren (siehe oben).



## 6.3 Übersicht

Nach erfolgreichem Verbindungsaufbau zeigt sich folgendes Bild.



1. Zeigt die im Moment installierte Firmware der connectBOX an
2. Zeigt den Verbindungsstatus zur connectBOX
3. Schaltfläche, um zum Updatprozess zu gelangen, siehe [Update](#)
4. Schaltfläche um zum Konfigurationsprozess zu kommen, siehe [Configurator](#)
5. Advanced Settings: Ermöglicht die manuelle Auswahl des COM-Ports, falls die automatische Erkennung nicht funktionieren sollte. Hierzu den COM-Port der connectBOX auswählen und „connect to device“ drücken.



**Falls mehrere USB-Ports angeschlossen und die automatische Erkennung nicht funktioniert, kann es Hilfreich sein, mit der manuellen Auswahl die Verbindung herzustellen.**

## 6.4 Configurator

### 6.4.1 Programmierbare Parameter

#### 6.4.1.1 Alarmlevel

„Alarmlevel“ beschreibt die Schwelle, ab der ein Alarm ausgelöst wird. Für mehr Informationen, Punkt 3 (Funktionsweise mit connectBOX der Anleitung). Zur Auswahl stehen:

- „low alarm“
- „important alarm“
- „urgent alarm“

#### 6.4.1.2 Flash frequency

Blitzdauer beschreibt in diesem Zusammenhang die Dauer der Blitze im Normalbetrieb ohne FLARM®-Warnung. Zur Auswahl stehen:

- Low Frequency (Ø 100 mA bei 13V, im Normalbetrieb ohne Warnungen)
- Mid Frequency (Ø 170 mA bei 13V, im Normalbetrieb ohne Warnungen)
- High Frequency (Ø 220 mA bei 13V, im Normalbetrieb ohne Warnungen)

Standardmäßig eingestellt ist „Low Frequency“.

#### 6.4.1.3 Test-Flash

Das Drücken der Taste „Test-Flash“ führt zu einer 15 Sekunden dauernden „Testphase“. Während dieser blitzt das Strobe mit der programmierten Frequenz, geht nach Ablauf der 15 Sekunden wieder in den Normalzustand zurück und blitzt nicht mehr. Bitte während dieses Zeitraums keine andere Programmierung durchführen.

#### 6.4.1.4 Status LED

Möglichkeit, die zum Piloten zeigende LED zur Funktionsprüfung ein- oder auszuschalten. Standardmäßig eingestellt ist „yes“.

#### 6.4.1.5 Factory reset

Mit der Schaltfläche „Factory reset“ lässt sich die connectBOX in den Auslieferungszustand versetzen.

#### 6.4.1.6 FLARM Failure Mode

Die connectBOX erkennt automatisch einen möglichen Ausfall des FLARMS und wird, falls die Option -Automatic Flash- gewählt ist, den Haubenblitzer aktivieren. Ist die Option -Wait for FLARM- gewählt, wartet die connectBOX auf das Signal des FLARM und blinkt NICHT. Standardmäßig eingestellt ist: „Wait for FLARM“.

#### 6.4.1.7 Strobe Position

Möglichkeit, die Einbauposition des strobes zu ändern. Zur Auswahl stehen:

- Top (Auf dem Rumpf)
- Bottom (Auf der Unterseite des Rumpfs)

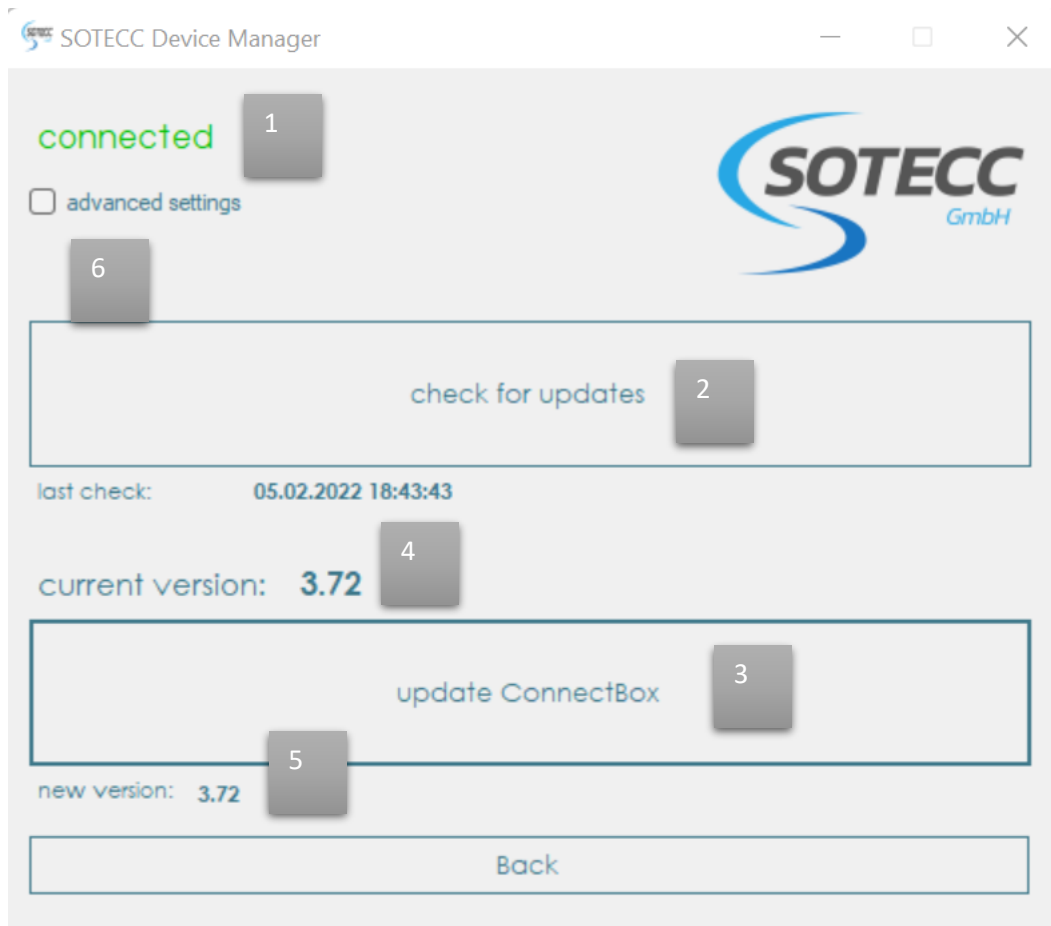
Standardmäßig eingestellt ist „Bottom“.

### 6.4.2 Programmierung abschließen

Um die Programmierung abzuschließen, die „Send“ Taste drücken. Das Programm bestätigt den erfolgreichen Abschluss der Programmierung durch die Nachricht: „Programing succesful “. Danach bitte die connectBOX neu starten (Bordstrom ausschalten, mindestens 3 Sekunden warten und wieder einschalten).

## 6.5 Update

Der Updateprozess gestaltet sich sehr einfach und benötigt nur wenige Klicks. Sobald das Programm einmal mit Internet gestartet wurde, wird überprüft ob eine neue Firmware zur Verfügung steht und speichert diese auf dem PC. Nach Klick auf die Schaltfläche Update zeigt sich folgendes Bild:



1. Zeigt den Verbindungsstatus zur connectBOX
2. Mit der Schaltfläche „check for updates“ wird im Internet nach einer neuen Firmware gesucht. Die letzte erfolgreiche Aktualisierung wird unter „last check“ angezeigt.
3. Die connectBOX wird durch Klick auf die Schaltfläche „update connectBOX“ auf die aktuelle Version aktualisiert. Der Updatevorgang benötigt etwa 15-20 Sekunden.
4. Zeigt die aktuelle Version der connectBOX Firmware
5. Zeigt die zu installierende Firmware
6. „Advanced Settings“ kann nur mit Passworteingabe aktiviert werden und wird zum normalen Update Vorgang nicht benötigt



**Sofort nach Programmstart wird (mit Internetanschluss) die neuste Firmware auf dem PC zwischengespeichert. Das bedeutet, dass das Programm auch zum Updaten z.B. in einer Halle ohne Internet genutzt werden kann, solange der Device Manager einmal mit Internetanschluss gestartet wurde. Dazu reicht das Hauptmenü, die Updateseite muss nicht aufgerufen sein und es muss keine connectBOX angeschlossen sein.**

## 7 Ersatzteile

Ersatzteile können unter [ersatzteile@sotecc.de](mailto:ersatzteile@sotecc.de) bestellt werden. Bitte Seriennummer und Flugzeugtyp angeben.

## 8 Kontakt

SOTECC GmbH

Armbruststrasse 75

73230 Kirchheim unter Teck

E-Mail: [info@sotecc.de](mailto:info@sotecc.de)

Tel. Nr. +49 7021 9560232

## 1 Important safety instructions

Optical collision warning devices (canopy flashers, LED strobe and accessories) are systems to improve visibility to other air traffic participants in the airspace. They are for support purposes only and under no circumstances replace active airspace observation by the pilot in command. The installation of these systems should not lead to any changes in the responsibility of the pilot in command. The avoidance rules for aircraft of the respective state in whose airspace the aircraft is located apply in all cases. For safe operation with connectBOX, GPS (Global Positioning System) with sufficient signal and a functioning FLARM® device with current firmware are required. The system is only to be used for the intended use according to this manual.

All information has been given to the best of our knowledge and belief. They correspond to the current state of the art. The information is not to be understood as a guarantee in the sense of warranty law. SOTECC is not responsible for damage resulting from negligence or improper use.

The installation and use of these systems is at your own risk, must be agreed with the examiner responsible for the aircraft and may only be used in gliders under VFR visual flight conditions. Any other use is not permitted. During installation, operation and testing, the respective laws of the country in which the system is installed and/or operated apply. Work on the avionics may result in failure if not performed properly. Optical collision warning devices cannot prevent collision in all circumstances. SOTECC GmbH bears no responsibility for independent installation, modifications or repairs, misuse or accidents.

SOTECC GmbH reserves the right to make changes to specifications and functions without prior notice. SOTECC accepts no liability for obvious printing and typesetting errors.

### **Beware of optical radiation!**



**Handling on the ground: Do not look directly into the flash!**



**Avoid contact with water at all costs! (canopy flasher + connectBOX)**



**The manual is continuously updated. Latest version at:**  
<https://sotecc.de/downloads/>

According to EASA AMC 21.A.303(c) optical collision warning devices fall under the category standard parts and may only be installed in sailplanes under certain conditions. Any other use is not permitted. The installation must comply with EASA Standard Change CS-SC036a "INSTALLATION OF VISUAL AWARENESS LIGHTS". It must be ensured that:

- the pilot must not be blinded by the system under any circumstances. There may be a small amount of light scattering due to the attachment to the canopy, which could be perceived by the pilot under certain external lighting conditions.
- a switch labelled "On (Auto)/Off" is fitted in the instrument panel which disconnects the system from the power supply and can be reached at any time by the pilot in command. Alternatively, a fuse-switch combination (switch rated circuit-breaker) may be used.
- the general flight characteristics are maintained.
- the operation of the emergency canopy release, emergency egress and overall aircraft control are not restricted. Aircraft with canopy opening to the right may only be operated with canopy contact from SOTECC.
- all centre of gravity and mass limitations are observed.
- other aircraft avionics, especially the radio system, are not disturbed.
- the installation and use of the system has been discussed and approved by the examiner responsible for the glider.
- the above criteria have been tested, verified and complied with during a functional test on the ground before the first flight and can continue to be complied with.

*The latest version can be found on the EASA homepage. The DAeC provides the associated [Standard Change/ Standard Repair Document](http://form123.sotecc.de/) zur Verfügung. (<http://form123.sotecc.de/>)*

As an alternative to the use of CS-SC036a, the systems can also be installed and tested with another approved procedure of the corresponding aircraft manufacturer. (e.g. TM Gen-1 on Schempp-Hirth aircraft) The above requirements still apply.

**This manual is not an installation manual. Detailed installation instructions can be found [here](#).**

## 2 Serial numbers

For clear identification, all components are provided with a serial number, which is structured as follows:

**ACL 3820 501 0001 / FW 1.4**

(a) (b) (c) (d) (e)

**(a) Component** (ACL=canopy flasher, FC=connectBOX. ST=LED strobe)

**(b) Production date** (In the example: KW38/2020)

**(c) Revision** (In the example: 501)

**(d) Consecutive number** (In the example: 0001)

**(e) Firmware** (FW 1.4 in the example)

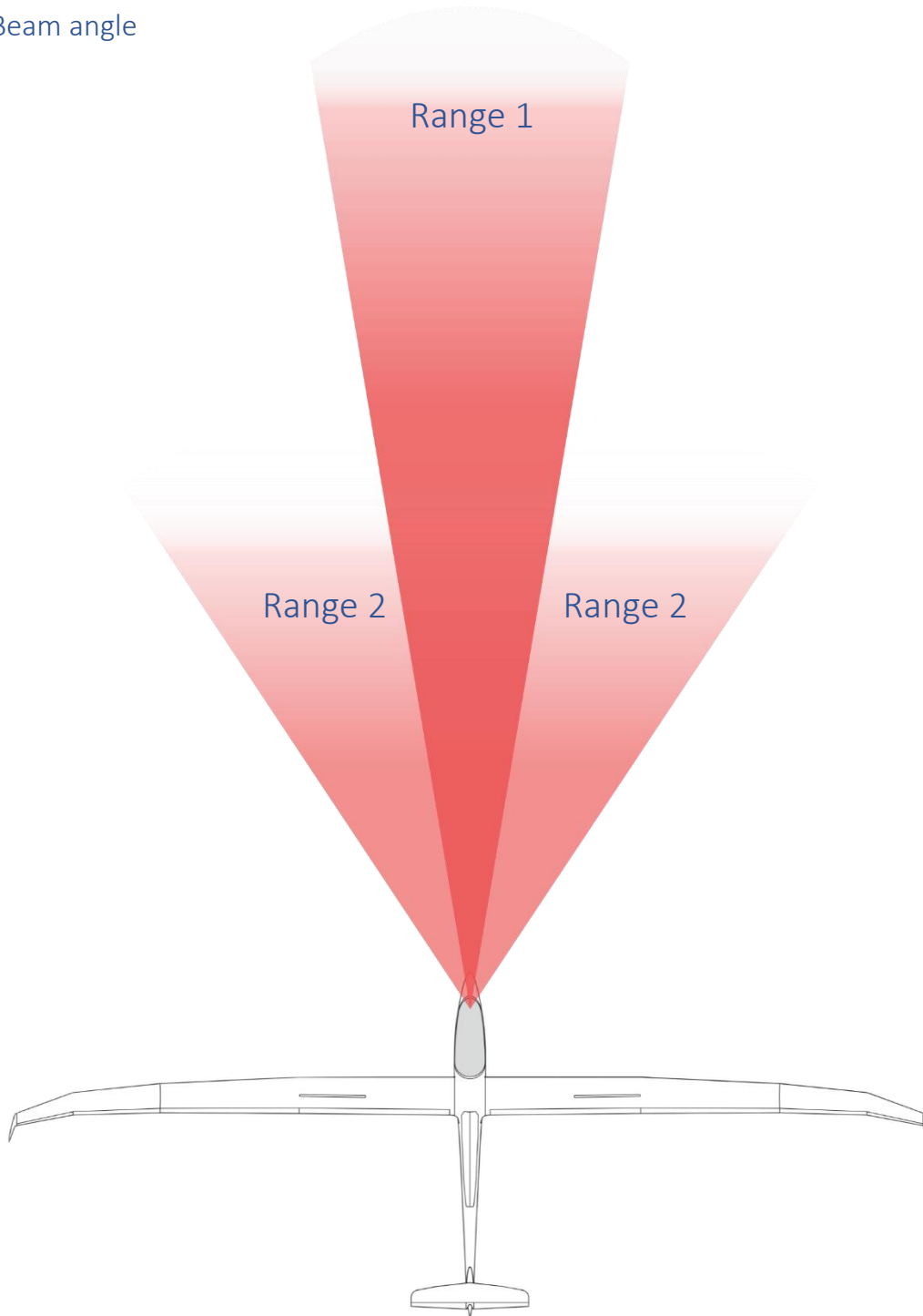
## 3 Canopy flasher

### 3.1 Technical data canopy flasher

Beam angle horizontal	approx. 18° bundled, approx. 60-70° visible
Current consumption	Ø 100mA at 13V, in normal operation with standard flash frequency without warnings
Voltage	9-17 V DC
Weight	90g
Operating temperature	-10 °C to + 70 °C
Overheating protection	70 °C
Material	3D-printed, scratch-resistant PA12 plastic



### 3.2 Beam angle



Range 1: Focussed light with a beam angle of approx. 18 degrees. In suitable visibility conditions, visibility ranges of over 3500m are achieved. This serves to improve detection in the case of frontal approach, which usually takes place at a higher speed.

Range 2: Peripheral range, visibility approx. 60-70 degrees, but somewhat weaker. Visibility can vary more here depending on visibility conditions.






### 3.3 Functionalities Canopy Flasher



The housing of the canopy flasher is made of robust PA12 material. Cooling fins on the underside ensure the necessary heat dissipation and thus prevent overheating due to solar radiation. Five high-quality CREE® LEDs (optionally red or white) in combination with LED lenses provide a strong, forward-directed light beam. A small green LED on the back of the canopy flasher serves as a function check and confirms to the pilot that it is active. Inside, a power-saving LED control unit with integrated temperature management automatically switches off temporarily when the temperature exceeds 70° C, thus protecting the canopy flasher and peripherals from overheating and damage. This temperature is not reached during normal operation and serves as protection in case of malfunction.

#### 3.3.1 Function LED

The function LED of the canopy flasher LED is installed on the side facing the pilot (rear). This can inform the pilot about the correct functioning of the canopy strobe.

-  Permanent green, the flasher is active and flashes with energy-saving flash frequency.
-  Alternating green/red, collision course and change of flash frequency ([alarm mode](#))
-  Continuous red, operation outside permissible temperature range Automatic switch-off
-  Alternating blue/green, automatic activation / missing GPS signal (from ACL FW3.0)
-  Alternating orange/green, automatic activation / FLARM error (from ACL FW3.0)

## 3.4 Emergency procedure

If a malfunction or failure is detected, the pilot in command must immediately switch off the canopy flasher system (canopy flasher and connectBOX, if installed) at the switch provided for this purpose and leave it in this state for the rest of the flight. As described in the installation instructions, the switch must be accessible and operable by the pilot in command at all times.

## 3.5 Operation without connectBOX

The canopy flasher is a system for improving visibility to other air traffic participants in airspace. Five LEDs in combination with LED lenses provide a strong, forward directed light beam. When switched on at the designated switch, the canopy flasher starts flashing at a frequency of 0.6 HZ (one flash every 1.5 seconds). This frequency is a compromise between visibility and power consumption. The canopy flasher works purely manually, no collision data from FLARM® devices is evaluated and the frequency is maintained until switched off by the pilot. It should be noted that the canopy flasher must be switched off manually after landing.

## 3.6 Operation with connectBOX

### 3.6.1 Automatic Mode

After switching on the power supply, a self- and function test begins during which the canopy strobe flashes for approx. five seconds at the "normal flight frequency". This serves for internal error detection and for a possible function check by the pilot. Function only with closed canopy contact.

The connectBOX, available as an additional accessory, connects the canopy flasher with the FLARM® collision warning device. As soon as the FLARM® detects the take-off (movement at a certain speed) of the aircraft, it sends this information via the connectBOX to the flasher, which then switches on automatically and flashes with a power-saving flash frequency. After landing (standstill) the flasher switches off automatically. For information on setting the "normal flight flash frequency", programming and updating the connectBOX, see point 10 "[SOTECC configurator](#)".

### 3.6.2 Alarmmode

In the event of a collision warning, the flash frequency and the flash pattern of the canopy flasher changes. The "flashes" become longer and more conspicuous. This depends on the following parameters:

- Angle of approach to the approaching aircraft within +- 45 degrees from the front.
- FLARM® detects a possible hazard. The threshold of the alarm can be set with the SOTECC configurator, factory setting is "important alarm". Possible changes are "low alarm" (moderate danger with an approach time below about 19 - 25s), "important alarm" (medium danger with an approach time below about 14 - 18 s) and "urgent alarm" (immediate danger with an approach time below about 6 - 8 s). These values are analogous to the "warning levels" of FLARM®. Further information can be found in the manual of the connected FLARM®.

Afterwards, the flasher automatically returns to "normal flight" and flashes again at a power-saving frequency.

### 3.7 Accessories: Quick separation point

A mini-XLR connector without latch opens even with a slight pull and thus ensures a safe canopy emergency release (for all aircraft with forward-opening hinged canopy). When specifying the aircraft type, the correct accessory type is automatically supplied.



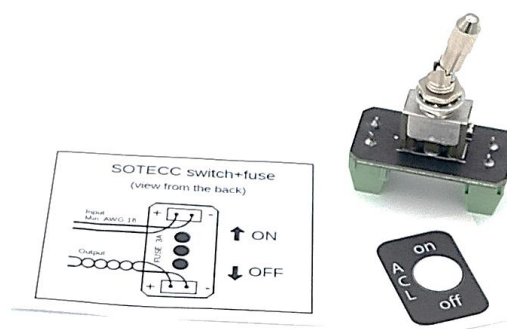
### 3.8 Accessories: Canopy contact

As a further accessory, the canopy contact is necessary for aircraft with a hinged canopy that opens to the right (such as most Schempp-Hirth aircraft) and ensures a safe and permanent power supply. The design of the canopy contact varies depending on the aircraft type. When specifying the aircraft type, the correct accessory type is automatically supplied.



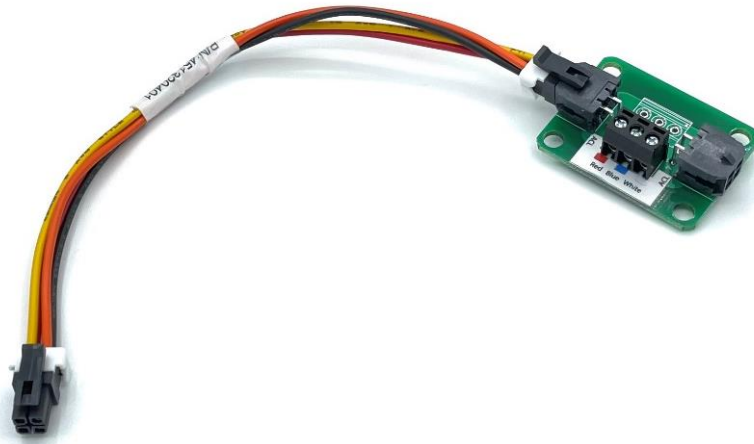
### 3.9 Accessories: Switch + fuse

A special switch is supplied as standard for easy integration into the existing wiring system. The switch includes a suitable fuse and screw terminals for easy cable installation. Wiring diagram and labelling are enclosed.



### 3.10 Accessories: Extension Board

If the connectBOX is difficult to access or if it is installed with SOTECC-strobe, the extension board is used to enable easy plugging in and unplugging when the instrument panel cover is removed. Wiring diagram enclosed.



### 3.11 Accessories: Stand-alone cable

When operating the canopy flasher without connectBOX, the canopy flasher is connected to the on-board power supply using the stand-alone cable. The cable can be easily replaced by a connectBOX later..



### 3.12 Removal

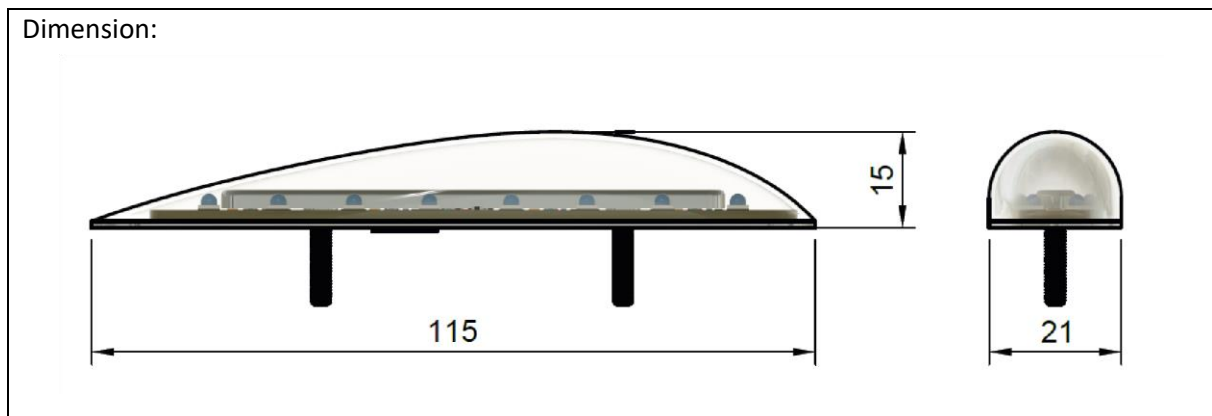
If it is necessary to dismantle the canopy flasher, e.g. if a new canopy is required or if there is another defect, the canopy flasher can be removed and reused in a few simple steps without destroying it. Please contact us for this if necessary.

## 4 LED Strobe

16 high-quality, red CREE® LEDs are installed in the strobe as standard. White LEDs are also available on request, e.g. for attaching the strobe to the outer wing or winglet. The LED circuit board is completely encapsulated in clear resin, which results in a diffusion of the light in all directions and thus enables a large-area radiation. Furthermore, the sensitive and energy-saving LED technology is optimally protected against weather and other influences.

### 4.1 Technical data LED Strobe

Beam angle	ca. 360° horizontal
Power consumption	Ø 180 mA at 13V, in normal operation without warnings
Voltage	9-17 V DC
Weight	ca. 100g
Operating temperature	-30 °C bis + 70 °C
Overheating protection	70 °C
Material	Aluminium / UV resistant epoxy resin



#### 4.1.1 Box „strobe power supply“

In order to keep the strobe as small as possible and still be able to use the strobe efficiently over a wide input range, an additional box installed in the fuselage is necessary for operation. The box can be mounted with screws or other suitable means on the side of the boat near the strobe. Operation without the connection box is not intended and can destroy the electronics..

## 4.2 Emergency procedure

If a malfunction or failure is detected, the pilot in command must immediately switch off the strobe system (strobe and connectBOX, if installed) at the designated switch and leave it in this condition for the remainder of the flight.

## 4.3 Functionality without connectBOX

The strobe is a system to improve visibility to other air traffic in the airspace. 16 powerful LEDs encapsulated in resin provide wide-area illumination. After switching on at the designated switch, the strobe starts flashing at a frequency of 0.6 HZ. (Approx. one flash every 2 seconds). This frequency is a compromise between visibility and power consumption. No collision data or similar is evaluated and the frequency is maintained until switched off by the pilot. It should be noted that the strobe should be switched off manually after landing.

## 4.4 Functionality with connectBOX

### 4.4.1 Automatic mode

After switching on the power supply, a self- and function test begins during which the strobe flashes for approx. five seconds at the "normal flight frequency". This is used for internal error detection and for a possible function check by the pilot.

The connectBOX, available as an additional accessory, connects the Strobe to the FLARM® collision warning device. As soon as the FLARM® detects the take-off (movement at a certain speed) of the aircraft, it sends this information via the connectBOX to the Strobe, which then switches on automatically and flashes with a power-saving flash frequency. After landing (standstill), the strobe switches off automatically. Information on setting the "normal flight flash frequency", programming and updating the connectBOX at [„Device Manager“](#).

### 4.4.2 Alarmmode

In case of collision warning, the flash frequency and the flash pattern of the strobe changes. The "flashes" become more conspicuous. A two-stage alarm is triggered under the following conditions:

- Alarm level 1: an object detected by FLARM is within 150 m horizontally and 400 vertically below/above the aircraft (depending on the set position of the strobe).
- Alarm level 2: an object detected by the FLARM is within 100 m horizontally and 100 vertically below/above the aircraft (depending on the set position of the strobe) as well as triggering of at least "Important Alarm" by the FLARM.

The intensity of the flashes and the flash frequency increase analogue to the alarm level. Afterwards, the strobe automatically returns to "normal flight" and flashes again at a power-saving frequency..

## 5 connectBOX

The connectBOX connects the canopy flasher or the LED strobe with the FLARM® and enables automated operation of the flasher. This results in four different modes:

- When stationary on the ground, the flasher remains switched off (standby mode).
- As soon as the aircraft starts to move, this is detected and the flasher automatically starts flashing with a power-saving flash frequency (flight mode).
- If a collision is imminent, the flash frequency increases (warning mode).
- If the FLARM fails, the flight mode is activated. See function [LED canopy flasher](#)



### 5.1 Technical data connectBOX

Current consumption	Ø 20mA at 13V
Voltage	9-17 V DC
Weight	120g
Operating temperature	-10 °C to + 85 °C
Dimensions	50mm x 50mm x 25mm
Material	Aluminium housing

### 5.2 Compatible FLARM devices

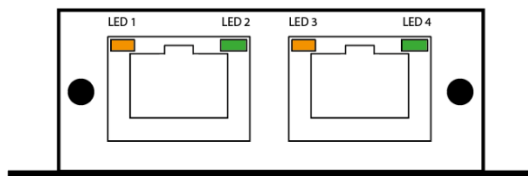
In principle, the connectBOX can be connected to all FLARM devices whose connections are assigned according to the "IGC GNSS FR Specifications". 8-pin (RJ45) or 6-pin (RJ12) connectors can be used. The baud rate must be between 4800 - 115200bps. As of firmware 3.7, the baud rate no longer needs to be set, but is detected automatically. It is recommended to keep the firmware up to date. See [Device Manager](#).



















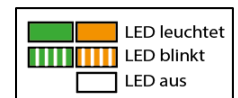
### 5.3 Function test / checking the connection to FLARM®

**Attention:** Make sure that the [current firmware](#) is installed. This overview is valid from FW3.7

The connectBOX has LEDs above the RJ45 ports to indicate the various operating states. The LEDs light up continuously or flash according to the tables below.



	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
Betriebszustand 1				
Betriebszustand 2				
Betriebszustand 3				
Betriebszustand 4				



Operating status 1: Power supply switched on, connectBOX starts.

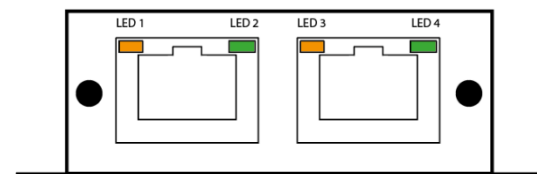
All LEDs light up for approx. 5s.-> Flasher activated for 5s.













Operating status 2: connectBOX automatically searches for suitable baud rate.

Operating status 3: Connection to FLARM® established. connectBOX receives data.

Operating status 4: GPS signal present -> canopy flasher and connectBOX "ready to start".

### 5.4 Connection error connectBOX and possible causes



	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
Fehler 1				
Fehler 2				
Fehler 3				

**Error 1:** Automatic activation (missing GPS signal or expired FLARM® firmware).

*Solution:* Check GPS. Check FLARM® firmware.

**Error 2:** Automatic activation (no connection to FLARM® or baud rate out of range).

*Solution:* Check all cable connections. Check baud rate.

**Error :** No power supply.

*Solution:* Check all cable connections, fuses and switches.

## 6 Device Manager

The canopy flasher can be individually configured and updated in conjunction with the connectBOX. With the supplied "SOTECC Device Manager", the flashing frequency, the alarm threshold and the visibility of the function LED can be set quickly and easily according to preference. The programme can be downloaded from <https://sotecc.de/downloads/>.

Connect the connectBOX to the computer and the on-board power supply and programme the connectBOX with a few mouse clicks. (Currently only tested on Windows 7-11 devices.)

### 6.1 Program Start

Under the tab "Configure and Update: SOTECC Device Manager", the file can be conveniently downloaded from home. It is a .ZIP file which must be unpacked. If this does not happen automatically, simply unpack it with "Extract all".

The following components are included:

- USB driver (driver for connecting the connectBOX)
- SOTECC Device Manger.exe (The actual configuration and update programme)

The USB drivers usually do not have to be installed manually, as most PCs recognise the interface of the connectBOX and automatically install the drivers (if required). If the connectBOX is not recognised immediately, please wait up to 2 minutes. An internet connection is required for this and Windows will install them in the background. If this does not work, the drivers can quickly be installed manually. Please compare the serial number of the connectBOX with the file name and install the corresponding driver.



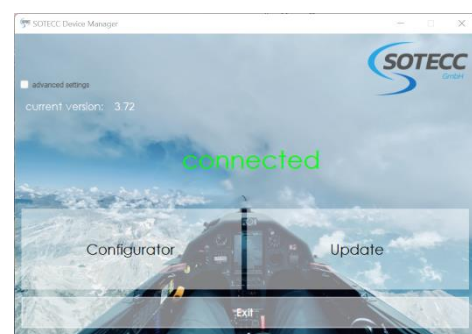
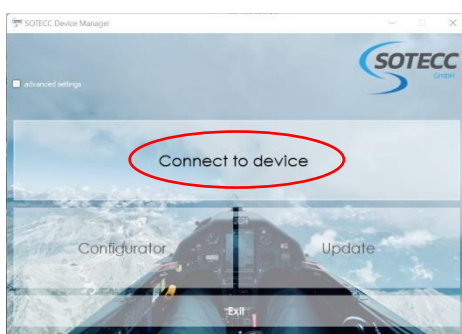
Driver from SN\_FCXXXXXX1010.exe: For all serial numbers from FCXXXXXX1010

Driver up to SN\_FCXXXXXX1009.exe: For all serial numbers to FCXXXXXX1009

### 6.2 Connect to device

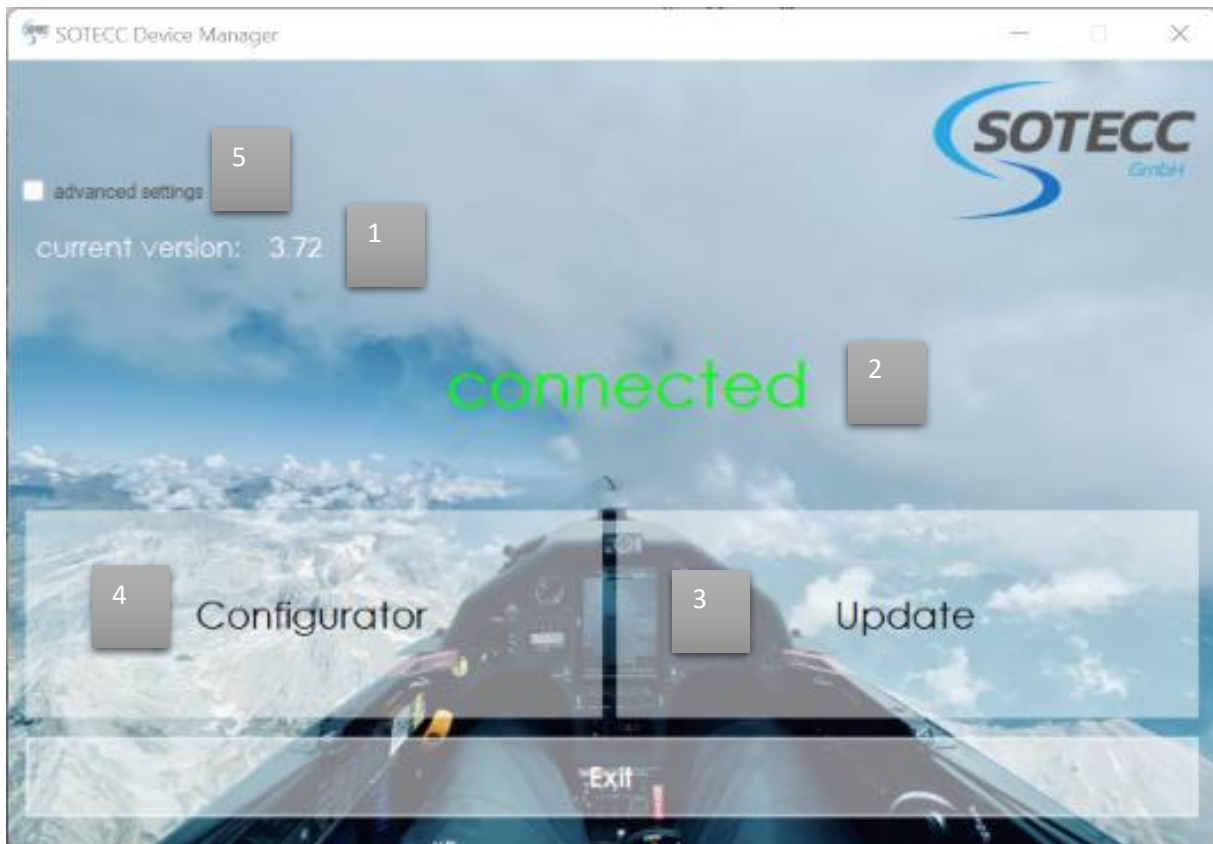
To configure or update the connectBOX, connect the USB cable, connect the power supply or leave it connected to the on-board power supply, start the programme, press "Connect to device" and wait briefly. If no connection is established, this may be due to the following causes:

- No power connected (USB alone is not sufficient for a power supply).
- Missing driver for the USB interface. In this case, connect to the Internet to install the drivers or install them manually (see above).).



### 6.3 Overview

The following screen appears after the connection has been successfully established.



1. Displays the currently installed firmware of the connectBOX.
2. shows the connection status to the connectBOX
3. button to get to the update process, see Update
4. button to go to the configuration process, see Configurator
5. advanced settings: Allows manual selection of the COM port if the automatic detection does not work. To do this, select the COM port of the connectBOX and press "connect to device".



**If several USB ports are connected and the automatic detection does not work, it can be helpful to establish the connection with the manual selection.**

## 6.4 Configurator

### 6.4.1 Programable Parameter

#### 6.4.1.1 Alarmlevel

"Alarm level" describes the threshold above which an alarm is triggered. For more information, see point 3 (Functioning with connectBOX in the instructions). The following are available for selection:

- "low alarm"
- important alarm
- urgent alarm

#### 6.4.1.2 Flash frequency

Flash duration in this context describes the duration of the flashes in normal operation without FLARM® warning. The following can be selected:

- Low Frequency (Ø 100 mA at 13V, in normal operation without warnings)
- Mid Frequency (Ø 170 mA at 13V, in normal operation without warnings)
- High Frequency (Ø 220 mA at 13V, in normal operation without warnings)

The default setting is "Low Frequency".

#### 6.4.1.3 Test-Flash

Pressing the "Test Flash" button leads to a "test phase" lasting 15 seconds. During this period, the strobe flashes at the programmed frequency, returns to normal after the 15 seconds and does not flash again. Please do not carry out any other programming during this period.

#### 6.4.1.4 Status LED

Possibility to switch on or off the LED pointing to the pilot for function testing. The default setting is "yes".

#### 6.4.1.5 Factory reset

The connectBOX can be reset to the delivery state with the "Factory reset" button.

#### 6.4.1.6 FLARM Failure Mode

The connectBOX automatically detects a possible failure of the FLARM and will, if the option - Automatic Flash- is selected, activate the canopy flash. If the option -Wait for FLARM- is selected, the connectBOX waits for the signal of the FLARM and does NOT flash. The default setting is: "Wait for FLARM".

#### 6.4.1.7 Strobe Position

Possibility to change the installation position of the strobe. The choices are:

- Top (On the fuselage)
- Bottom (On the underside of the fuselage)

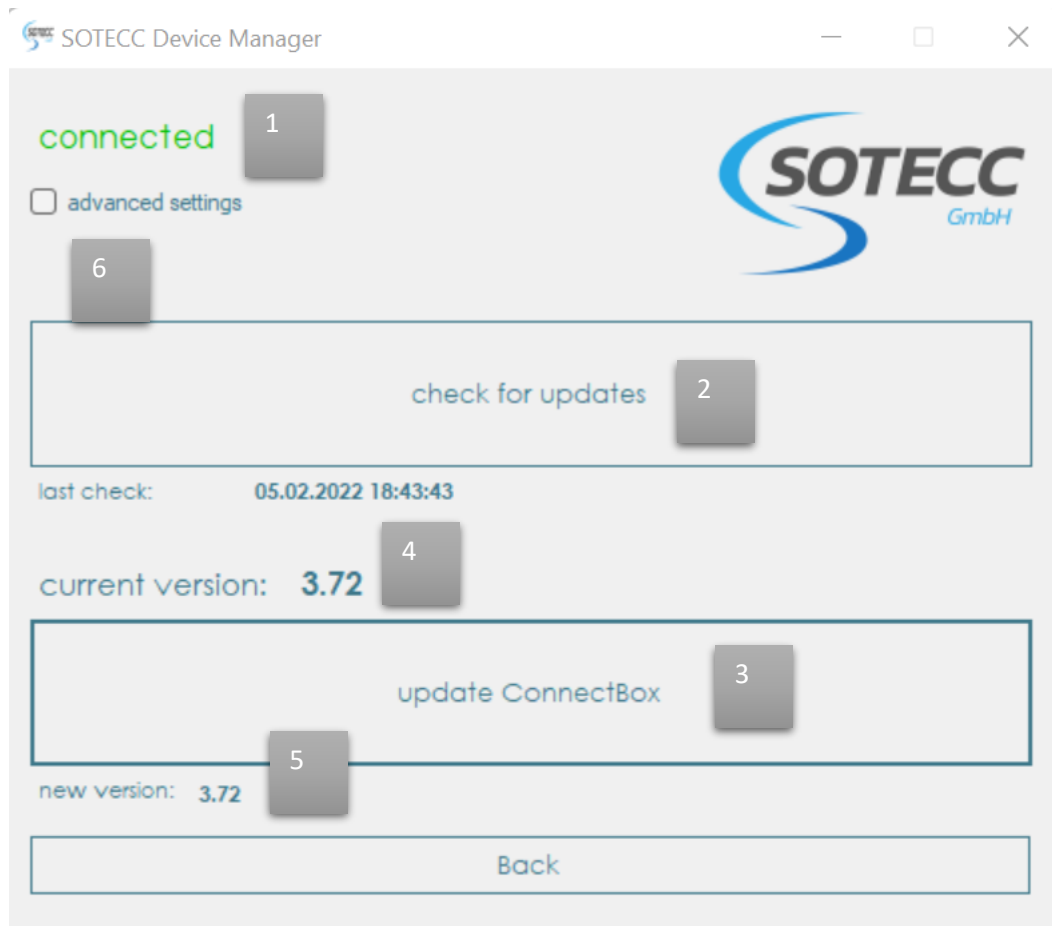
The default setting is "Bottom".

### 6.4.2 Complete programming

To complete the programming, press the "Send" button. The programme confirms the successful completion of the programming with the message: "Programming succesful ". Afterwards, please restart the connectBOX (switch off the on-board power, wait at least 3 seconds and switch on again).

## 6.5 Update

The update process is very simple and requires only a few clicks. Once the programme has been started with the Internet, it checks whether new software is available and saves it on the PC. After clicking on the Update button, the following screen appears:



1. Shows the connection status to the connectBOX. 8.
2. The "check for updates" button is used to search the Internet for new firmware. The last successful update is displayed under "last check". 9.
3. The connectBOX is updated to the current version by clicking on the "update connectBOX" button. The update process takes about 15-20 seconds. 10.
4. Shows the current version of the connectBOX firmware. 11.
5. Shows the firmware to be installed
6. "Advanced Settings" can only be activated by entering a password and is not required for the normal update process.



**Immediately after the programme is started (with Internet connection), the latest firmware is temporarily stored on the PC. This means that the programme can also be used for updating, e.g. in a hall without Internet, as long as the Device Manager has been started once with an Internet connection. The hapt menu is sufficient for this, the update page does not have to be called up and no connectBOX has to be connected.**

## 7 Spare parts

Spare parts can be ordered at [ersatzteile@sotecc.de](mailto:ersatzteile@sotecc.de). Please indicate serial number and aircraft type.

## 8 Contact

SOTECC GmbH

Armbruststrasse 75

73230 Kirchheim unter Teck

E-Mail: [info@sotecc.de](mailto:info@sotecc.de)

Tel. Nr. +49 7021 9560232